

FIXING DEVICE

Publication number: JP63019688

Publication date: 1988-01-27

Inventor: KATO CHIAKI

Applicant: SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES

Classification:

- **international:** G03G15/20; G03G15/20; (IPC1-7): B05C1/02;
G03G15/20; H05B3/00

- **european:** G03G15/20H2P5

Application number: JP19860164301 19860712

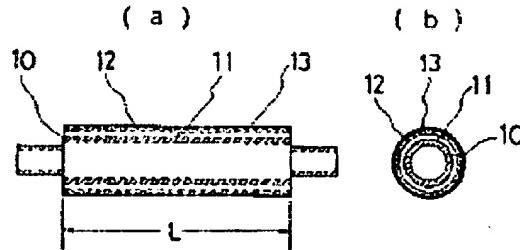
Priority number(s): JP19860164301 19860712

[Report a data error here](#)

Abstract of JP63019688

PURPOSE: To enhance toner fixability to a copying paper by forming a porous layer made of polytetrafluoroethylene PTFE on the circumference of a rubber roller provided with a rubber layer on the core of a pressing roller, and further, a nonporous layer made of a fluoro resin on its outer circumference.

CONSTITUTION: The porous polytetrafluoroethylene film 12 having a thickness of 60μm, a pore diameter of about 0.5μm, and a porosity of about 60% is wound in the direction reverse to rotation of the roller coinciding with the stretching direction of the film in one layer on the 0.5mm thick silicone rubber layer 11 formed on the aluminum core metal 10 of the roller, and the layer 12 is stuck to the silicone rubber layer 11 with a silicone type adhesive. Then, the wound ends of the layer 12 are ground and polished, and further one layer of a 25μm thick FEP film 13 is wound on the layer 12 and melt attached to the porous layer 12 by pressing a heating roller having a surface temperature of 320 deg.C, thus permitting the outermost layer 13 to be made of the nonporous fluoro resin, and accordingly, prevented from attaching of a toner and paper powder, and the obtained fixing roller to be extended in life and enhanced in the fixability of the toner to the copying paper.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-19688

⑫ Int.Cl.¹G 03 G 15/20
B 05 C 1/02
H 05 D 3/00

識別記号

103
102

庁内整理番号

6830-2H
7258-4F

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月27日

B-8715-3K 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 定着装置

⑮ 特願 昭61-164301

⑯ 出願 昭61(1986)7月12日

⑰ 発明者 加藤 千明 大阪府泉南郡熊取町大字野田950 住友電気工業株式会社
熊取製作所内

⑱ 出願人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 代理人 弁理士 吉竹 昌司

明細書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

(1) 定着ローラと加圧ローラの間を通してコピー紙に転写されたトナーを加熱定着する定着装置に於いて、加圧ローラとして、金属、プラスチック等のローラ芯上にゴム層を設けてなるゴムローラの外周面に、ポリテトラフルオロエチレン樹脂の多孔質層を設け更にその外周面に弗素樹脂の無孔質層を設けたものを用いたことを特徴とする定着装置。

(2) ゴムローラの外周面、最外層の弗素樹脂の無孔質層下側の、ポリテトラフルオロエチレン樹脂の多孔質層を、シート厚が0.03mm~1.0mm、多孔度が50%~90%、孔径が10μm以下の該樹脂の多孔質シートをシリコン系の接着剤にてシートの延伸方向とローラの円周方向が一致するようしかもローラの回転方向と逆方向に巻いてゴムと接着し、巻き端末を研磨仕上げして

設けた特許請求の範囲第(1)項記載の定着装置。

(3) ゴムローラの外周面、最外層の弗素樹脂の無孔質層下側に、ポリテトラフルオロエチレン樹脂の多孔質層を、肉厚が0.03mm~1mm、多孔度が50%~90%、孔径が10μm以下の該樹脂の多孔質チューブをかぶせて設けた特許請求の範囲第(1)項記載の定着装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は定着装置詳しくは例えばPPC複写機、ファクシミリ、ラインプリンター等に用いる定着装置に関するものである。

(従来技術)

例えば第2図に示す様に、コピー紙(1)に転写されたトナー(2)を加熱定着ローラ(3) (通常160℃~200℃)と加圧弾性ローラ(4)の間を通してコピー紙に焼き付ける方式の定着装置に於いて、加圧弾性ローラとしては通常金属又はプラスチックローラにシリコンゴムをかぶせた所謂ゴムローラが使われる。

この場合ゴムの離型性を上げるために次のような方法がとられている。

- ① 予めシリコンゴムをシリコンオイルにつけ膨潤させておく。
- ② シリコンゴムに弗素樹脂をコーティングする。
- ③ シリコンゴムに弗素樹脂の収縮チューブをかぶせる。

なお加熱定着ローラとしては、従来金属の表面に弗素樹脂をコーティングしてトナーとの離型性を上げたものや、シリコンゴムをかぶせて弾性をもたせ更にシリコンオイル等の離型油を塗布してトナーとの離型性をもたせたものが使われている。

なお又定着装置にはコピー紙をはがすための分離爪(5)や、定着ローラ表面に付着したトナーのクリーナとして弗素ゴム等からなるブレード(6)がつく。なお(7)はヒータ、(8)は離型剤塗布装置である。
(発明が解決しようとする問題点)

しかし乍ら上記の定着装置の加圧弹性ローラには未だ下記の様な問題点がある。

上記①(シリコンオイルにつけるもの)について

1図の様に金属、プラスチック等のローラ芯(10)上にゴム層(11)を設けてなるゴムローラの外周面に、ポリテトラフルオロエチレン樹脂(PTFE)の多孔質層(12)を設け、更にその外周面に弗素樹脂の無孔質層(13)を設けたものを用いたことを特徴とするものである。

上記PTFE多孔質層は、PTFE多孔質膜をローラの回転方向と逆方向に何層か巻き付ける(接着剤を使用する等する)か、あるいは薄肉のPTFE多孔質チューブをかぶせる(熱収縮により接着するか、更に接着力が小さい場合は接着剤を使用する等する)ことにより形成する。

PTFE多孔質体の特性は孔径が $0.1\text{ }\mu\text{m} - 10\text{ }\mu\text{m}$ 、多孔度が50%~90%のものを用い、多孔質層の厚みは1mm以下とする。またPTFE多孔質膜は出来るだけ薄い方が良く $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下の厚みのシートが最適である。

又上記弗素樹脂無孔質層は、厚みが数十 μm のPFA、FEP等の溶融性の弗素樹脂で、PTFE多孔質体と加熱融着によって接合する。

では、

シリコンオイルを含浸していても、数万枚でなくなり、定着ローラに付着したトナーが加圧ローラに回つて加圧ローラの表面にこびりつき寿命となる。

②(弗素樹脂をコーティングするもの)については、

弗素樹脂のコーティングが数万枚で剥離してしまう。

③(弗素樹脂の収縮チューブをかぶせるもの)については、

ゴムの硬度が硬くなる。シリコンゴムの硬度が40度でもかぶせたものでは70~80度になる。加圧ローラの表面が硬いと加熱ローラとのニップ幅が狭くなりトナーのコピー紙への定着性が悪くなる。

上記に鑑み本発明はこのような問題点を解消するため開発されたものである。

(問題点を解決するための手段)

即ち本発明においては、加圧ローラとして、第

(作用)

上記に於いては、最外層を無孔質の弗素樹脂層としていることにより、トナーは多孔質のPTFEの孔の中には入り込まない。従つてトナーの離型性を長期にわたつてよく維持出来る。又無孔質の弗素樹脂層の下側には多孔質のPTFE層を設けているのでゴムの表面硬度がかぶせる前後ではほとんど変わらない。従つてトナーのコピー紙への定着性を良くすることが出来る。

なお本発明の適用に当つては、第2図に於いて定着ローラ(3)に例えれば芯金に弗素樹脂を数十 μm コーティングしたものを、加圧ローラ(4)に前記第1図に示すゴムローラの外周面にPTFEの多孔質層、更に弗素樹脂の無孔質層を設けたものを用いる。

なお又第1図のゴム層(10)は発泡体でもよい。

(実施例)

上記本発明の理解を助けるために以下にその実施例を述べる。

第1図の様に、アルミニウム芯金(10)に0.5mm

特開昭63-19688 (3)

厚さのシリコンゴム層(11)を設けたローラに厚さが $60\mu\text{m}$ 、孔径が $0.5\mu\text{m}$ 、多孔度が60%の特公昭42-13560号(液状潤滑剤を含む未焼結のPTFE樹脂混和物を押出、圧延にて成形した後、未焼結状態にて少くとも一方向に延伸した状態で約327°C以上に加熱する)にて作成したPTFE多孔質膜(12)(住友電工製:商品名“ボアフロン”)をシリコン系の接着剤を用いてローラの回転方向と逆方向にしかも膜の延伸方向と巻き付け方向を一致させて一層だけ巻いてシリコンゴムとはり合わせて巻付端末を研磨仕上げして更に厚さ $25\mu\text{m}$ のFEPのフィルムを1重その上から巻き、表面温度が320°Cの加熱ローラと圧着させてPTFE多孔質膜に加熱融着する。

こうして加熱ローラを作成した。なお長さ(L)=330mmであった。これを用いて第1図のような定着装置を組んだ。

トナー(2)の転写されたコピー紙(1)を2つのローラ(3)、(4)間に通して定着したところトナーの加熱ローラへの付着はなく、画質の良いコピー紙が得

コピー紙への定着性がよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の定着装置の加熱ローラの正面図(図(a))と断面図(図(b))、第2図は定着装置を説明する図を夫々例示している。

- (1)…コピー紙、(2)…トナー、
- (3)…加熱定着ローラ、(4)…加圧弾性ローラ、
- (8)…離型剤塗布装置、
- (10)…金属或いはプラスチックから成るローラ芯、
- (11)…ゴム層、(12)…PTFE多孔質層、
- (13)…弗素樹脂無孔質層

られた。また10万枚通紙後もローラへの紙の巻き付きやローラ表面の摩耗もなくまだ充分に使用可能な状態であった。

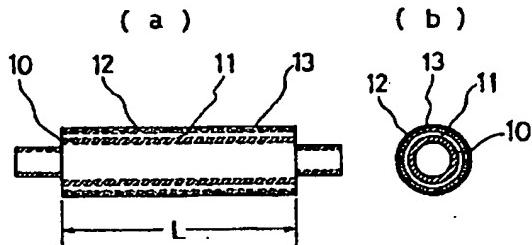
なお上記のPTFE多孔質膜に代え、特公昭42-13560号又は特願昭50-155226号の製造法にてPTFE多孔質チューブを(このチューブの特性は内径 $\varnothing 30\text{mm}$ 、肉厚 0.3mm で気孔率が80%、孔径が $2\mu\text{m}$ であった)、又上記アルミニウム芯金の弾性体層のゴムに代え、発泡シリコンゴム(アスカーハード度は20度であった)を用いた加圧ローラを、同じように定着装置にセットし評価テストを行ったところ同様の効果が得られた。

(発明の効果)

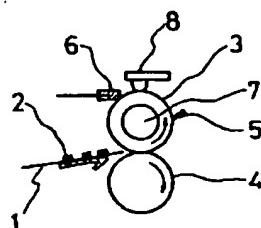
以上本発明を説明したが、それは下記のような利点を有している。

- ① 最外層が弗素樹脂の無孔質層であるためトナーや紙粉の付着がない。従つて寿命が長い。
- ② ゴムローラの外周面にPTFEの多孔質層を介して上記弗素樹脂の無孔質層があるためゴムローラの長所である弾性を保つておりトナーの

第1図



第2図



代理人 弁理士 吉竹昌司

THIS PAGE BLANK (USPTO)